ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

Утверждено на заседании кафедры  
  
протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ (УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ)

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки (специальность) | 09.03.04 Программная инженерия |
| Профиль подготовки (при его наличии) |  |
| Наименование образовательной программы (специализация) | Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей |
| Квалификация (степень) выпускника | Бакалавр |
| Форма обучения | очная |

**ПАСПОРТ**

**фонда оценочных средств**

**по дисциплине «Технология программирования кибернетических систем (управление программными проектами)»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семестр** | **Интерактив** | **Трудоемкость, кред.** | **Общий объем курса, час.** | **Лекции, час.** | **Практич. занятия, час.** | **Лаборат. работы, час.** | **СРС, час.** | **КСР, час.** | **Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП** |
| 7 |  | 3 | 108 | 16 | 32 | 16 | 44 | 0 | З |
| 8 |  | 4 | 144 | 20 | 20 | 20 | 57 | 0 | Э |
| ИТОГО | 0 | 7 | 252 | 36 | 52 | 36 | 101 | 0 |  |

Группа: Б18-504, Б18-514

**Модели контролируемых компетенций**

В результате освоения дисциплины у выпускника формируются следующие компетенции:

ПК-1.1 – способность к проверке работоспособности и рефакторингу кода программного обеспечения

ПК-2 – владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-3 – владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

ПК-4 – владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения надежности, безопасности, удобства использования, в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества

ПК-5 – владением стандартами и моделями жизненного цикла

ПК-6 – владение современными методами проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных

ПК-7 – владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

ПК-8 – владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения

ПК-9 – владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии

ПК-10 – владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий

ПК-11 – способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования

ПК-12 – готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

ПК-13 – готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности

ПК-14 – способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

ПК-15 – владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-16 – способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-17 – владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации

ПК-18 – способность создавать программные интерфейсы

УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**Программа оценивания контролируемых компетенций**

Формирование у студентов компетенций контролируется в течение всего времени освоения дисциплины в рамках:

* текущего контроля;
* рубежного контроля;
* промежуточного контроля.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Недели** | **Лекции, час.** | **Практ. занятия / семинары, час.** | **Лабораторные работы, час.** | **Обязат. текущий контроль (форма\*, неделя)** | **Аттестация раздела (форма\*, неделя)** | **Максимальный балл за раздел\*\*** | **Компетенции по разделам, проверяемые при текущем и рубежном контроле** | **Компетенции, проверяемые на зач. /экз.** |
|  | *7 Семестр* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Раздел1 | 1-8 | 8 | 16 | 8 | КР-8 | КИ, 8 | 25 | ПК-4  ПК-5  ПК-7  ПК-12 | ПК-4  ПК-5  ПК-7  ПК-12 |
| 2 | Раздел2 | 9-16 | 8 | 16 | 8 |  | КИ, 16 | 25 | ПК-3  ПК-5  ПК-7  ПК-8  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 | ПК-3  ПК-5  ПК-7  ПК-8  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 |
|  | *Итого за 7 Семестр* |  | 16 | 32 | 16 |  |  | 50 |  |  |
|  | **Контрольные мероприятия за 7 Семестр** |  |  |  |  |  | З | 50 |  |  |
|  | *8 Семестр* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Раздел1 | 1-5 | 10 | 10 | 10 |  | КИ, 5 | 25 | ПК-1.1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-13  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 | ПК-1.1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-13  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 |
| 2 | Раздел2 | 6-10 | 10 | 10 | 10 |  | КИ, 10 | 25 | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 |
|  | *Итого за 8 Семестр* |  | 20 | 20 | 20 |  |  | 50 |  |  |
|  | **Контрольные мероприятия за 8 Семестр** |  |  |  |  |  | Э | 50 |  |  |

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| КИ | Контроль по итогам |
| З | Зачет |
| Э | Экзамен |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** | **Лек., час.** | **Пр. / сем., час.** | **Лаб., час.** | **Компетенции по темам, проверяемые при текущем контроле** | **Виды тек.контроля по проверке компетенций** | **Компетенции по темам, проверяемые на зач. /экз.** |
|  | *7 Семестр* | 16 | 32 | 16 |  |  |  |
| 1 | **Введение** История развития технологий и инструментов программирования. Проблемы качества программного обеспечения (ПО). Основные характеристики программных систем. Основные характеристики процесса разработки ПО. Проблемы разработки ПО. Взаимосвязь характеристик ПО и процесса его разработки. | Всего | | |  |  |  |
| 1 | 2 | 1 | ПК-4 | КИ | ПК-4 |
| 2 - 3 | **Технология программирования как инженерная дисциплина** Основные понятия технологии программирования. Свод знаний о программной инженерии (SWEBOK). Цели и история проекта SWEBOK. Области знаний SWEBOK. | Всего | | |  |  |  |
| 2 | 4 | 2 | ПК-4 | КИ, З | ПК-4 |
| 4 - 5 | **Жизненный цикл коллективной разработки ПО** Определение понятия жизненного цикла. Процессы жизненного цикла. Проблемы коллективной разработки ПО. Принципы коллективной разработки ПО и модели команд разработчиков. | Всего | | |  |  |  |
| 2 | 4 | 2 | ПК-5 | КИ, З | ПК-5 |
| 6 | **Процессы жизненного цикла ПО** Процессная модель разработки ПО. Основные процессы разработки ПО: планирование, определение требований, проектирование, кодирование, интеграция, верификация, управление конфигурацией. Процессы и проблемы сертификации ПО. | Всего | | |  |  |  |
| 1 | 2 | 1 | ПК-5 | КИ, З | ПК-5 |
| 7 - 8 | **Основы управления проектами** Концепции проекта и управления проектом. Проект как система. Цели, требования, среда, участники проекта. Жизненный цикл проекта. Планирование, оценка, управление рисками, обеспечение качества проекта. | Всего | | |  |  |  |
| 2 | 4 | 2 | ПК-5  ПК-7 | КИ, З | ПК-7 |
| 9 - 11 | **Модели жизненного цикла ПО** Каскадные, эволюционные и итерационные версии моделей жизненного цикла. Agile технологии. Понятие промышленного программирования. | Всего | | |  |  |  |
| 3 | 6 | 3 | ПК-3  ПК-7 | КИ, З | ПК-3  ПК-7 |
| 12 - 13 | **Стандарты разработки ПО** Стандарты IEEE, ISO, ГОСТ. Использование стандартов в процессах разработки ПО. Стандарты предприятия и проекта. | Всего | | |  |  |  |
| 2 | 4 | 2 | ПК-5  ПК-7 | КИ | ПК-7 |
| 14 - 16 | **Требования к ПО** Виды требований в процессе разработки ПО. Бизнес-требования, пользовательские требования, системные требования, требования высокого уровня, требования низкого уровня. Трассировка требований различных уровнях. Процесс разработки требований. Проблемы разработки требований. Управление требованиями. Спецификации требований. Стандарты спецификации требований. | Всего | | |  |  |  |
| 3 | 6 | 3 | ПК-5  ПК-8  ПК-10  ПК-11  ПК-12 | КИ, З | ПК-5  ПК-8  ПК-10  ПК-11  ПК-12 |
|  | *8 Семестр* | Всего | Всего | Всего |  |  |  |
| 20 | 20 | 20 |  |  |  |
| 1 | **Процесс проектирования ПО** Цели и мероприятия процесса проектирования ПО. Методологии проектирования. Критерии проектирования. Стандарты проектирования ПО. Описание проекта ПО. Архитектура ПО. Требования низкого уровня. | Всего | | |  |  |  |
| 2 | 2 | 2 | ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-13 | КИ, Э | ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-13 |
| 2 - 3 | **Стандарты разработки сертифицируемого ПО (DO-178B/C, КТ-178B)** Цели, содержание и структура документов DO-178B/C. Процессы жизненного цикла, определенные в DO-178B/C: процесс планирования ПО, процессы разработки ПО, интегральные процессы, процесс сертификации. Цели и мероприятия процессов жизненного цикла. Уровни ПО. Данные жизненного цикла ПО. Потоки данных жизненного цикла. | Всего | | |  |  |  |
| 4 | 4 | 4 | ПК-4  ПК-5  ПК-7  ПК-8  ПК-12 | КИ, Э | ПК-4  ПК-7  ПК-12 |
| 4 - 5 | **Управление конфигурациями** Цели и мероприятия процесса управления конфигурациями. Идентификация конфигурации. Трассируемость элементов конфигурации. Категории контроля данных. Контроль версий. Базовые версии. Индексы конфигурации. Управление изменениями, сообщения о проблемах, запросы на изменение. Системы управления конфигурациями. Информационная модель процесса разработки ПО. | Всего | | |  |  |  |
| 4 | 4 | 4 | ПК-2  ПК-3  ПК-5  ПК-10 | КИ, Э | ПК-2  ПК-3  ПК-10 |
| 6 | **Процесс верификации ПО** Цели и мероприятия процесса верификации ПО. План верификации. Рассмотрения, анализы и испытания как виды деятельности в процессе верификации. | Всего | | |  |  |  |
| 2 | 2 | 2 | ПК-7  ПК-12  ПК-17 | КИ, Э | ПК-7  ПК-12 |
| 7 - 8 | **Рассмотрения и анализы ПО** Рассмотрения и анализы в процессе верификации. Различие между рассмотрениями и анализами. Рассмотрения и анализы требований высокого уровня. Рассмотрения и анализы требований низкого уровня. Рассмотрения и анализы архитектуры ПО. Рассмотрения и анализы исходного кода ПО. | Всего | | |  |  |  |
| 4 | 4 | 4 | ПК-12  ПК-16 | КИ, Э | ПК-12  ПК-16 |
| 9 - 10 | **Тестирование ПО** Тестирование в процессе верификации. Способы тестирования. Тестирование черного ящика, белого ящика, серого ящика. Тестовые планы и тестовые процедуры. Среда тестирования. Тесты на основе требований. Робастные тесты. Интеграционные и низкоуровневые тесты. Анализ структурного покрытия ПО. Критерии структурного покрытия. Рассмотрения и анализы тестовых примеров, тестовых процедур и результатов тестов. | Всего | | |  |  |  |
| 4 | 4 | 4 | ПК-1.1  ПК-12  ПК-17 | КИ, Э | ПК-1.1  ПК-12  ПК-17 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Темы/содержание лабораторных работ** | **Компетенции по темам, проверяемые при текущем контроле** | **Виды тек. контроля по проверке компетенций** | **Компетенции по темам, проверяемые на зач. /экз.** |
|  | *7 Семестр* |  |  |  |
| 1 - 8 | **Раздел 1** На практических и лабораторных занятиях проводится коллективная разработка учебного проекта по выбору студентов (преподавателем предлагается на выбор несколько проектов). Реализуется модель промышленной разработки ПО. Из студентов создается коллектив разработчиков, между ними распределяются роли. Коллективу ставится общая задача, которая под контролем преподавателей детализируется на более мелкие. Проводится контроль и оценка выполнения частных и общей задач отдельными студентами и коллективом в целом. Занятия проводятся каждую неделю. | ПК-4  ПК-5  ПК-7  ПК-12 | КИ, З | ПК-4  ПК-5  ПК-7  ПК-12 |
| 9 - 16 | **Раздел 2** На практических и лабораторных занятиях проводится коллективная разработка учебного проекта по выбору студентов (преподавателем предлагается на выбор несколько проектов). Реализуется модель промышленной разработки ПО. Из студентов создается коллектив разработчиков, между ними распределяются роли. Коллективу ставится общая задача, которая под контролем преподавателей детализируется на более мелкие. Проводится контроль и оценка выполнения частных и общей задач отдельными студентами и коллективом в целом. Занятия проводятся каждую неделю. | ПК-3  ПК-5  ПК-7  ПК-8  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 | КИ, З | ПК-3  ПК-5  ПК-7  ПК-8  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 |
|  | *8 Семестр* |  |  |  |
| 1 - 5 | **Раздел1** На практических и лабораторных занятиях проводится коллективная разработка учебного проекта по выбору студентов (преподавателем предлагается на выбор несколько проектов). Реализуется модель промышленной разработки ПО. Из студентов создается коллектив разработчиков, между ними распределяются роли. Коллективу ставится общая задача, которая под контролем преподавателей детализируется на более мелкие. Проводится контроль и оценка выполнения частных и общей задач отдельными студентами и коллективом в целом. Занятия проводятся каждую неделю. | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-13  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 | КИ, Э | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-13  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 |
| 6 - 10 | **Раздел2** На практических и лабораторных занятиях проводится коллективная разработка учебного проекта по выбору студентов (преподавателем предлагается на выбор несколько проектов). Реализуется модель промышленной разработки ПО. Из студентов создается коллектив разработчиков, между ними распределяются роли. Коллективу ставится общая задача, которая под контролем преподавателей детализируется на более мелкие. Проводится контроль и оценка выполнения частных и общей задач отдельными студентами и коллективом в целом. Занятия проводятся каждую неделю. | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 | КИ, Э | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Темы/содержание практических занятий** | **Компетенции по темам, проверяемые при текущем контроле** | **Виды тек. контроля по проверке компетенций** | **Компетенции по темам, проверяемые на зач. /экз.** |
|  | *7 Семестр* |  |  |  |
| 1 - 8 | **Раздел1** На практических и лабораторных занятиях проводится коллективная разработка учебного проекта по выбору студентов (преподавателем предлагается на выбор несколько проектов). Реализуется модель промышленной разработки ПО. Из студентов создается коллектив разработчиков, между ними распределяются роли. Коллективу ставится общая задача, которая под контролем преподавателей детализируется на более мелкие. Проводится контроль и оценка выполнения частных и общей задач отдельными студентами и коллективом в целом. Занятия проводятся каждую неделю. | ПК-4  ПК-5  ПК-7  ПК-12 | КИ, З | ПК-4  ПК-5  ПК-7  ПК-12 |
| 9 - 16 | **Раздел2** На практических и лабораторных занятиях проводится коллективная разработка учебного проекта по выбору студентов (преподавателем предлагается на выбор несколько проектов). Реализуется модель промышленной разработки ПО. Из студентов создается коллектив разработчиков, между ними распределяются роли. Коллективу ставится общая задача, которая под контролем преподавателей детализируется на более мелкие. Проводится контроль и оценка выполнения частных и общей задач отдельными студентами и коллективом в целом. Занятия проводятся каждую неделю. | ПК-3  ПК-5  ПК-7  ПК-8  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 | КИ, З | ПК-3  ПК-5  ПК-7  ПК-8  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 |
|  | *8 Семестр* |  |  |  |
| 1 - 5 | **Раздел1** На практических и лабораторных занятиях проводится коллективная разработка учебного проекта по выбору студентов (преподавателем предлагается на выбор несколько проектов). Реализуется модель промышленной разработки ПО. Из студентов создается коллектив разработчиков, между ними распределяются роли. Коллективу ставится общая задача, которая под контролем преподавателей детализируется на более мелкие. Проводится контроль и оценка выполнения частных и общей задач отдельными студентами и коллективом в целом. Занятия проводятся каждую неделю. | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-13  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 | КИ, Э | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-13  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 |
| 6 - 10 | **Раздел2** На практических и лабораторных занятиях проводится коллективная разработка учебного проекта по выбору студентов (преподавателем предлагается на выбор несколько проектов). Реализуется модель промышленной разработки ПО. Из студентов создается коллектив разработчиков, между ними распределяются роли. Коллективу ставится общая задача, которая под контролем преподавателей детализируется на более мелкие. Проводится контроль и оценка выполнения частных и общей задач отдельными студентами и коллективом в целом. Занятия проводятся каждую неделю. | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 | КИ, Э | ПК-1.1  ПК-2  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-12  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  УК-6 |

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.П. Козырев

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

|  |
| --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ |
| КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ |

**Комплект материалов для оценивания работы на семинарских занятиях по дисциплине**

**«Технология программирования кибернетических систем (управление программными проектами)»**

На семинарских занятиях рассматриваются вопросы реализации учебных заданий. Результаты работы на семинарах учитываются при сдаче зачета.

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.П. Козырев

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ |
| КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ |

**Вопросы к экзамену по дисциплине**

**«Технология программирования кибернетических систем (управление программными проектами)»**

Экзаменационный билет включает два вопроса.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Проблемы промышленных разработок ПО.
2. Содержание документа "План разработки".
3. Свойства ПО как объекта разработки.
4. Содержание документа "План верификации".
5. Специфика ПО встроенных систем.
6. Содержание документа "План управления конфигурациями".
7. Системы стандартов для разработки ПО.
8. Содержание документа "Спецификация требований".
9. Специфика командной разработки. Методологии создания ПО.
10. Процессы ЖЦ ПО, назначение и краткая характеристика каждого из них, их взаимодействие.
11. Модели Жизненного цикла ПО.
12. Процедура формальной инспекции: структура процесса, участники и роли.
13. Свод знаний по программной инженерии. SWEBOK.
14. Управление проектами, ресурсами, командой.
15. Промышленный подход к разработке программного обеспечения ПО. Жизненный цикл ПО.
16. База данных разработки ПО: состав, структура, функции.
17. Поддержка коллективной деятельности при создании ПО.
18. DO178B: назначение, содержание, структура.
19. Управление изменениями.
20. Спецификации требований: назначение, проблемы.
21. Методы разработки тест-примеров.
22. Управление требованиями к ПО.
23. Тестирование ПО: его место в ЖЦ ПО.
24. Проектирование ПО: назначение, проблемы, модели, решения, средства.
25. Верификация ПО: назначение, проблемы, модели, решения, средства.
26. Репозиторий в среде разработки: назначение, функции, средства.
27. Оценка качества тестирования.
28. Процесс УК ПО по DO178B, его цели, взаимодействие с другими процессами.
29. Возможные подходы к организации коллектива разработчиков: роли, права, ответственности.
30. Определение процессов в DO178B.
31. Управление программной разработкой: цели, процессы, проблемы.
32. Методологии создания ПО. Обзор методологии Scrum.
33. Качество ПО: определения, проблемы решения.
34. Валидация ПО.
35. Прототипы создаваемого ПО: назначение, область применения, средства.
36. Информационная модель процесса разработки.
37. Состав процесса УК ПО: подпроцессы, мероприятия.
38. Интегральные процессы разработки, определенные в документе DO178B.
39. Тестирование ПО. Постановка проблем, типы, методы, критерии.
40. Инструментальная среда разработки. Роли, функции, критерии.
41. Критерии полноты тестовых наборов.
42. Проблемы управления проектом ПО.
43. Процесс верификации ПО: взаимодействие с другими процессами, методы верификации.

**Методика оценки результатов сдачи экзамена**

по курсу «Технология программирования кибернетических систем (управление программными проектами)»

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера будущей практической деятельности выпускника.

**«ОТЛИЧНО»** (18-20 баллов) - студент владеет знаниями предмета в соответствии с рабочей программой, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на вопросы билета.

**«ХОРОШО»** (14-17 баллов) - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценный ответы на вопросы билета.

**«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** (12-13 баллов) - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.

**«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** (ниже 12 баллов) - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета; не способен ответить на вопрос билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

**Итоговая оценка по курсу выставляется в соответствии со следующей таблицей:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сумма баллов по дисциплине** | **Оценка по 4-х бальной шкале** | **Зачет** | **Оценка (ECTS)** | **Градация** |
| 90 - 100 | 5 (отлично) | Зачтено | А | Отлично |
| 85 - 89 | 4 (хорошо) | В | Очень хорошо |
| 75 - 84 | С | Хорошо |
| 70 - 74 | D | Удовлетворительно |
| 65 - 69 | 3 (удовлетворительно) |
| 60 - 64 | E | Посредственно |
| Ниже 60 | 2 (неудовлетворительно) | Не зачтено | F | Неудовлетворительно |

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

|  |  |
| --- | --- |
| **З-1** | Проблематику коллективной разработки программных систем. Принципы, методы и средства разработки. |
| **З-2** | Существующие методологии разработки, способы и специфику их применения. |
| **З-3** | Специфику промышленной разработки сертифицируемого программного обеспечения. |

**Уметь:**

|  |  |
| --- | --- |
| **У-1** | Специфицировать требования к ПО |
| **У-2** | Проектировать и конструировать ПО в соответствии с требованиями к нему. |
| **У-3** | Определять оптимальную технологию разработки ПО и работать в коллективе в соответствии с выбранной технологией. |

**Владеть:**

|  |  |
| --- | --- |
| **В-1** | Навыками коллективной разработки и верификации ПО |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компетенции** | **Знания (знать)** | **Умения (уметь)** | **Навыки (владеть)** |
| ПК-1.1 | З-1, З-2, З-3 |  | В-1 |
| ПК-2 | З-1, З-2 |  | В-1 |
| ПК-3 | З-1, З-2, З-3 |  |  |
| ПК-4 | З-1, З-2 | У-1 | В-1 |
| ПК-5 | З-1, З-2 | У-2, У-3 | В-1 |
| ПК-6 | З-2 | У-1, У-2, У-3 |  |
| ПК-7 | З-2, З-3 | У-3 | В-1 |
| ПК-8 | З-1, З-2, З-3 | У-1, У-3 | В-1 |
| ПК-9 | З-2 | У-3 | В-1 |
| ПК-10 | З-3 | У-1, У-2, У-3 | В-1 |
| ПК-11 | З-3 | У-1 |  |
| ПК-12 | З-2, З-3 | У-1, У-2, У-3 | В-1 |
| ПК-13 | З-2 | У-2, У-3 | В-1 |
| ПК-14 | З-1 |  | В-1 |
| ПК-15 | З-1 | У-2 |  |
| ПК-16 | З-2, З-3 | У-3 | В-1 |
| ПК-17 | З-1 | У-1, У-3 | В-1 |
| ПК-18 | З-2 | У-2 | В-1 |
| УК-6 | З-1, З-2, З-3 | У-3 |  |

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.П. Козырев

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.